COMBIVERT











E

Manual de Instalación Tamaño E

00.F5.0SM-KE02



11/2005





Este manual de instrucciones describe las series estándar del KEB COMBIVERT F5. La atención particular se presta a la instalación, la conexión así como a operación básica. Debido a las posibilidades de programación, de conexión y aplicación específicas y/o digrama eléctrico, el ajuste de los parámetros así como las instrucciones de start-up deben ser tomados de la documentación del fabricante de la máquina.
Una lista de los manuales y de los documentos de instrucción que dan la ayuda para la construcción, la documentación y el servicio se proporciona en el final de este manual. Las notas sobre seguridad y advertencia enumeradas en este manual de instrucción así como en el resto de documentación deben ser siempre observadas para asegurar una operación segura. Las notas de seguridad y de advertencia especificadas en este manual no dan derecho a reclamaciones legales en forma parcial o total. KEB se reserva el derecho de cambiar o adaptar las especificaciones y datos técnicos sin previo aviso. Los pictogramas utilizados en este manual tienen los siguientes significados:



Peligro
Advertencia
Precaución



Atención
de obligado cumplimiento



Información
Ayuda
Consejo



1. Consignas de seguridad y de aplicación



Consignas de seguridad y de aplicación para convertidores para accionamientos

(conformes a: Directiva de baja tensión 73/23/CEE)

1. Generalidades

Los convertidores para accionamientos pueden tener, en función de su grado de protección, piezas bajo tensión, desnudas, posiblemente movibles o en movimiento, así como superficies a alta temperatura.

Si la cubierta requerida se retira de forma no reglamentaria, si los convertidores son empleados inadecuadamente o si la instalación y el servicio son deficientes, pueden producirse graves lesiones y daños materiales.

Para más información, v. la documentación correspondiente.

Todos los trabajos de transporte, instalación y puesta en marcha han de ser realizados por personal especializado y cualificado (observar IEC 364 y CENELEC HD 384 ó DIN VDE 0100 e IEC Report 664 ó DIN VDE 0110 y las normas vigentes nacionales para la prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas consignas fundamentales de seguridad son aquellas personas encargadas de la instalación, montaje, puesta en marcha y servicio del producto, que disponen de las suficientes cualificaciones para cumplir con sus cometidos.

2. Utilización conforme

Los convertidores son componentes diseñados para su integración en instalaciones o maquinaria

Cuando se montan en máquinas está prohibida la puesta en marcha del convertidor para accionamientos (es decir, el comienzo del servicio previsto) hasta tanto se haya comprobado que la máquina cumple con todas las determinaciones de la Directiva de la UE 89/392/CEE (Directiva sobre maquinaria); observar la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir el comienzo del servicio previsto) solamente es admisible si se cumple la Directiva EMC sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).

Los convertidores para accionamientos cumplen con la Directiva de baja tensión 73/23/CEE. Las normas armonizadas de la serie DIN EN 50178/VDE 0160 junto con EN 60439-1/DIN VDE 0660 parte 500 y EN 60146/DIN VDE 0558 son aplicables a los convertidores para accionamientos.

En la placa de características y en la documentación están indicados los datos técnicos y las condiciones para la conexión, que se han de cumplir sin falta.

3. Transporte, almacenamiento

Deberán observarse las indicaciones respecto al transporte, almacenamiento y manejo adecuados.

Observar las condiciones ambientales especificadas en EN 0178 y las indicaciones en la documentación.

4. Instalación

La instalación y refrigeración de los equipos deben cumplir con las determinaciones especificadas en la documentación correspondiente.

Proteger los convertidores para accionamientos contra cargas inadmisibles. Es especialmente importante que durante el transporte y manejo no se doblen componentes ni se cambien las distancias de aislamiento de los módulos o tarjetas. Evitar el contacto con módulos, tarjetas y contactos electrónicos.

Los convertidores para accionamientos incorporan módulos y tarjetas sensibles a las cargas electrostáticas que se dañan fácilmente cuando el manejo es inadecuado. Los componentes eléctricos no deben dañarse ni destruirse mecánicamente (¡podría hasta peligrar la salud!).

5. Conexión eléctrica

Observar las determinaciones nacionales vigentes para la prevención de accidentes cuando se trabaja con convertidores para accionamientos bajo tensión (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica se efectuará de acuerdo con las normas aplicables (p. ej. sección de los conductores, fusibles, conexión al conductor de protección). Para más información, v. la documentación correspondiente.

La documentación de los convertidores para accionamientos incluye indicaciones para la instalación conforme respecto a la compatibilidad electromagnética: apantallamiento, puesta a tierra, disposición de los filtros y tendido de los conductores. Estas indicaciones se observarán también en los convertidores para accionamientos que llevan la marca Œ. El fabricante de la instalación o máquina responde del cumplimiento de los valores límite exigidos por la Directiva EMC.

6. Servicio

En caso dado deberán incorporarse dispositivos adicionales de vigilancia y protección en las instalaciones con convertidor para accionamiento, con objeto de cumplir las normas de protección vigentes en cada caso, p. ej. prescripciones sobre material técnico, de seguridad, etc. Se permite modificar los ajustes del convertidor para accionamientos usando el software de manejo.

Después de seccionar el convertidor para accionamientos de la tensión de alimentación, no tocar las partes del mismo, los terminales sometidos a tensión, ni las conexiones de potencia, ya que posiblemente aún están cargados los condensadores. Observar las correspondientes placas de indicación en el convertidor para accionamientos.

Mantener cerradas todas las cubiertas y puertas durante el servicio.

7. Mantenimiento y reparaciones

Observar la documentación del fabricante.

Guardar estas consignas de seguridad!



2. Descripción del Producto

2.1 Utilización conforme

El convertidor de frecuencia KEB COMBIVERT F5 sirve exclusivamente para el control y regulación de motores asíncronos. La utilización con otras cargas eléctricas esta prohibida y puede producir perturbaciones en la unidad.
Los convertidores de frecuencia son componentes pensados para instalaciones eléctricas y o maquinas

2.2 Identificación de la unidad

14 . F5 . G 1 E - 3 A 0 0

Posición	Significado
0 (última)	Refrigeración A: Disipador de calor D: Convección B: Posterior plano
0	Encoder interface 0: ninguno
A	frecuencia portadora; máximo de corriente; OC-corriente de disparo 0: 2 kHz; 125 %; 150 % 6: 8 kHz; 150 %; 180 % 4: 2 kHz; 150 %; 180 % A: 8 kHz; 180 %; 216 % 5: 4 kHz; 150 %; 180 % B: 16 kHz; 180 %; 216 %
3	Identificación de la tensión de entrada 1: trifásica 230 VAC o alimentación DC 3: trifásica 400 VAC o alimentación DC
E	Tamaño E
1	Accesorios 1: Transistor de frenado B: como 1 pero con relé de seguridad 3: Transistor de frenado y filtro integrado D: como 3 pero con relé de seguridad
G	Tipo de control B: BASICO C: COMPACTO G: GENERAL
F5	Modelo de la Unidad F5
14	Talla de la unidad

2.3 Datos Técnicos

2.3.1 Tipo 230 V

Talla de la unidad		**13**	**14**
Tamaño de la unidad		**E**	**E**
Fases		**3**	**3**
Potencia nominal de salida	[kVA]	9.5	13
Máxima potencia nominal del motor	[kW]	5.5	7.5
Corriente nominal de salida	[A]	24	33
Pico máximo de corriente	[A]	36	49.5
Corriente de disparo OC	[A]	43	59
Corriente nominal de entrada	[A]	31	43
Máx. fusible principal permitido	[A]	35	50
Frecuencia portadora nominal	[kHz]	8	4
Frecuencia portadora máxima	[kHz]	16	16
Pérdidas de potencia en uso nominal	[W]	290	350
Pérdidas de potencia en alimentación DC	[W]	265	300
Resistencia de frenado mínima	[Ω]	16	16
Resistencia de frenado típica	[Ω]	27	20
Máxima corriente de frenado	[A]	25	25
Tensión de alimentación U_N	[V]	180…260 ±0	
Frecuencia de alimentación	[Hz]	50…60 ±2	
Tensión nominal de entrada	[V]	230	
Tension de salida	[V]	3 x 0…U_N	
Frecuencia de salida	[Hz]	0…400	
Sección del cable mínima	[mm²]	6	10
Máx. longitud de cable blindado al motor	[m]	100	

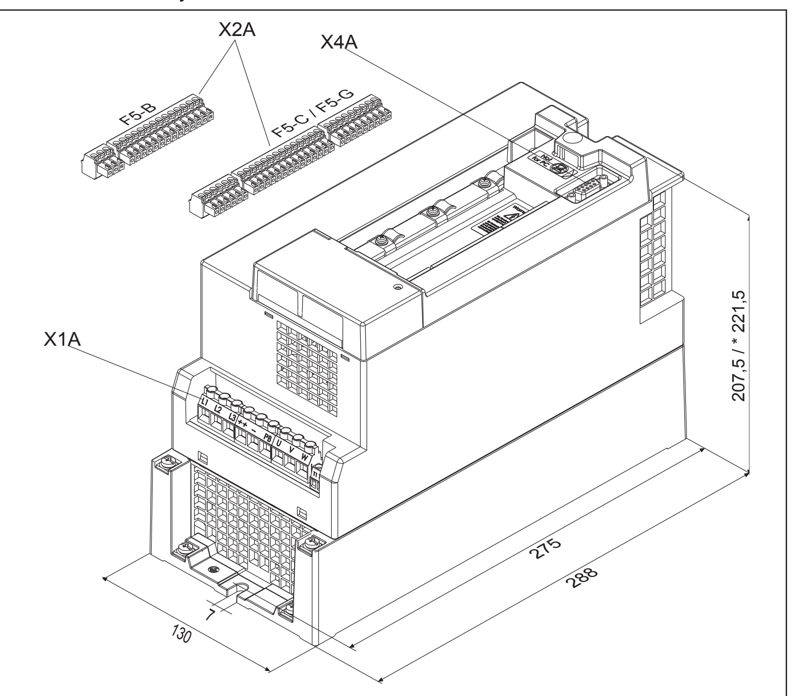
Situación con altitud máx. 2000 m. Para altitudes sobre los 1000 m, debe ser considerada una reducción de potencia del 1 % para cada 100 m.

2.3.2 Tipo 400 V

Talla de la unidad		**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Tamaño de la unidad		**E**				
Fases		**3**				
Potencia nominal de salida	[kVA]	6.6	8.3	11	17	23
Máxima potencia nominal del motor	[kW]	4	5.5	7.5	11	15
Corriente nominal de salida	[A]	9.5	12	16.5	24	33
Pico máximo de corriente	[A]	17	21.6	29.7	36	49.5
Corriente de disparo OC	[A]	21	25.9	35.6	43	59
Corriente nominal de entrada	[A]	13	17	23	31	43
Máx. fusible principal permitido	[A]	20	25	25	35	50
Frecuencia portadora nominal	[kHz]	16	16	8	4	2
Frecuencia portadora máxima	[kHz]	16	16	16	16	4
Pérdidas de potencia en uso nominal	[W]	300	250	320	350	330
Pérdidas de potencia en alimentación DC	[W]	285	230	295	310	275
Resistencia de frenado mínima	[Ω]	39	39	39	39	25
Resistencia de frenado típica	[Ω]	150	110	85	56	42
Máxima corriente de frenado	[A]	21	21	21	21	32
Tensión de alimentación U_N	[V]	305…500 ±0				
Frecuencia de alimentación	[Hz]	50…60 ±2				
Tensión nominal de entrada 1)	[V]	400				
Tension de salida	[V]	3 x 0…U_N				
Frecuencia de salida	[Hz]	0…400				
Sección del cable mínima	[mm^2]	2.5	4	4	6	10
Máx. longitud de cable blindado al motor	[m]	100				

1) Con tensión de alimentación ≥460 V multiplique la corriente nominal por el factor 0,86

2.4 Dimensiones y terminales



* Con Operador

X1A Conexión de la tensión de potencia, Motor, Resistencia de frenado y sensor de temperatura
X2A Conexión de las líneas de control
X4A Conexión del panel o cable de servicio -HSP5
⏚ Conexión de las mallas / tierras

⚠ Tensión de alimentación de acuerdo con la placa de características, clase 230 V y 400 V (3 fases) es posible!



3. Instalación y conexionado

3.1 Instalación en un armario

Clase de protección (EN 60529):	IP20
Temperatura de funcionamiento:	-10…45 °C (14…113 °F)
Temperatura en almacén:	-25…70 °C (-13…158 °F)
máx. temperatura en el radiador:	90 °C (194 °F)
Categoría climática (EN 60721-3-3):	3K3
Ambiente (IEC 664-1):	Grado de polución 2
Vibración/choque conforme a:	German. Lloyd; EN50155

El modelo con base plana "flat-rear" requiere adoptar por parte del constructor medidas suplementarias de refrigeración. En ningún caso pueden obviarse estas medidas, es necesario realizar un calculo sobre la base de las perdidas indicadas para el funcionamiento básico.



Proteja el COMBIVERT de gases y aerosoles agresivos o corrosivos!

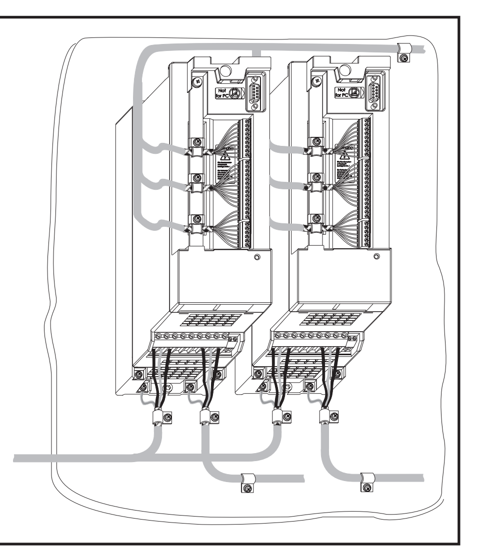
Posición de instalación y distancias mínimas

150 mm
6 inch
30 mm
1 inch
100 mm
4 inch

3.2 Instalación conforme a EMC

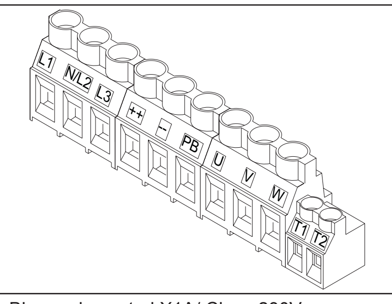
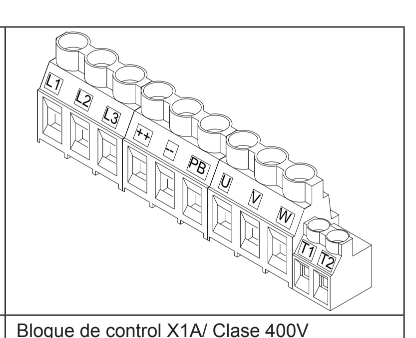
- Conectar siempre las mallas del motor y de control con una sección de contacto sobredimensionada.
- Mantener una distancia entre el cableado de potencia y de control de al menos 10...20 cm.
- Mantener una distancia de seguridad entre los cables de motor y de alimentación.
- Si no es posible evitar el cruce entre cables de control y potencia, realizarlo en ángulo recto de 90º.
- Montar las mangueras cerradas lo mas cerca posible de la regleta, y si puede ser, con una pantalla metálica.
- Instale el COMBIVERT en una posición adecuada y firme. Asegurarse de un buen contacto con la base metálica (rascar la pintura).

Usted puede encontrar instrucciones adicionales sobre EMC en internet (KEB).



3.3 Conexión del Circuito de Potencia

3.3.1 Bloque de control X1A

	
Bloque de control X1A/ Clase 230V	Bloque de control X1A/ Clase 400V
• 180…260 VAC / monofásica (L1/N) • 180…260 VAC / trifásica (L1, L2, L3) • Alimentación DC 250…370 V DC (++,- -)	• 305…500 VAC / trifásica (L1, L2, L3) • 305…500 VAC / trifásica (L1, L2, L3) • Alimentación DC 420…720 V DC (++,- -)

- ++, PB   Resistencia de frenado
- U, V, W   Motor
- T1, T2   Sensor de temperatura / termo contacto (ver capitulo 3.3.6)

3.3.2 Instrucciones de cableado



Observe y verifique la tensión de alimentación al KEB COMBIVERT. Un equipo de 230 V-se destruirá inmediatamente si es conectado a 400 V.



Nunca intercambie los cables de motor y alimentación principal.



Algunos países indican que la conexión del terminal PE-(tierra) se realice en un bornero adecuado (no sobre la base metálica).



Alimentación auxiliar del circuito de control
Un sistema separado de alimentación de control sin otras medidas adicionales de refrigeración no esta permitido durante periodos largos, ya que el ventilador interior no está controlado. Puede acumularse calor y causar el deterioro y envejecimiento prematuro de componentes y reducir su vida útil.



3.3.3 Conexión de alimentación

Tensión de alimentación 230V monofásica	Tensión de alimentación 230V trifásica
1 x 180…260VAC PE → PE; L1 (fusible) → L1; N → N/L2 X1A: PE, L1, N/L2, L3, ++, --, PB, U, V, W, T1, T2	3 x 180...260 V AC PE → PE; L1 (fusible) → L1; L2 (fusible) → N/L2; L3 (fusible) → L3 X1A: PE, L1, N/L2, L3, ++, --, PB, U, V, W, T1, T2
Protección	**Tensión de alimentación 400V trifásica**
• Fusibles (ver capitulo 2.3 o • magneto térmico • variador monofásico (RCD) tipo A o tipo B • variador trifásico (RCMA) con separador o (RCD) tipo B • Preste atención al rango de tensión de los fusibles en la conexión DC	3 x 305...500 V AC PE → PE; L1 (fusible) → L1; L2 (fusible) → L2; L3 (fusible) → L3 X1A: PE, L1, L2, L3, ++, --, PB, U, V, W, T1, T2
Alimentación DC Clase 230V	**Alimentación DC Clase 400 V**
250…370VDC + (fusible) → ++; - (fusible) → -- X1A: PE, L1, N/L2, L3, ++, --, PB, U, V, W, T1, T2	420…720VDC + (fusible) → ++; - (fusible) → -- X1A: PE, L1, L2, L3, ++, --, PB, U, V, W, T1, T2

3.3.4 Conexión del motor

máx. Longitud de los cables ver capitulo 2.3

X1A
L1
N/L2
L3
++
--
PB
U
V
W
T1
T2

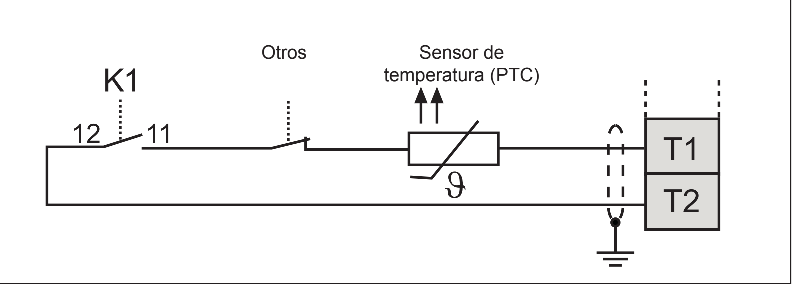
Conecte las mallas a la placa-base y asegure un buen contacto

M
3~
ϑ
PE
U
V
W

Sensor de temperatura (PTC)
(opcional)

3.3.5 Conexión de la detección de la temperatura

- Terminales T1, T2
- Respuesta de resistencia 1,65…4 kΩ
- Rearme resistencia 0,75…1,65 kΩ
- Diseñado según VDE 0660 Part 302
- Esta función puede ser activada por el cliente por software
- No realice estas conexiones en el mismo cable que el control general
- Esta permitido en el cable del motor cuando se dispone de pantalla doble
- Conectar Relé K1 para prevenir el riesgo de incendio en modo regenerativo (ver 3.3.6)





3.3.6 Conexión de la resistencia de frenada con monitorización de la temperatura

- ++, PB Conexión para la resistencia de frenado
- Datos técnicos (ver capitulo 2.3)
- Al alcanzar la temperatura de disparo la tensión principal debe desconectarse
- Para una protección adicional en casos de trabajo regenerativo puede utilizar los contactos 11 y 12 de K1 (ver 3.3.5)

X1A
L1
N/L2
L3
++
--
PB
U
V
W
T1
T2
12
11
K1
U
PA
PB
ϑ
OH1
OH2
230 o 24 V AC/DC
mando
a 24 V AC/DC
Control de disparo



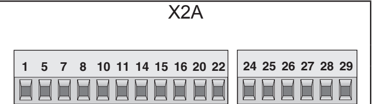
Las resistencias de frenado pueden alcanzar temperaturas en su superficie muy elevadas, por ello verifique la falta de contacto con elementos periféricos!

3.4 Circuito de control Basic

3.4.1 X2A Terminales de control

- Respuesta de resistencia 0,22…0,25 Nm (2 lb inches)
- Utilizar cables trenzados/apantallados
- Conectar la malla al punto de tierra del convertidor

X2A



Borna	Función	Nombre	Descripción
1	+ Entrada de consigna 1	AN1+	Entrada diferenciada del voltaje 0…±10 V DC; Ri = 55 kΩ
	Salida analógica programable		Esta función es definida por el fabricante
5	Salida analógica 1	AO1	Salida de la frecuencia real de salida 0…±100 Hz => 0…±10 V DC (máx. 5 mA)
7	+10V salida	CRF	Tensión de alimentación para el potenciómetro de consigna +10 V DC / máx. 4 mA
8	Común	COM	Masa para las entradas/salidas analógicas
	Entrada digital programable		Esta función es definida por el fabricante
10	Frecuencia fija 1 (CP.19)	I1	13…30 V DC ±0 % rizado Ri = 2,1 kΩ; tiempo de muestreo 2 ms
11	Frecuencia fija 2 (CP.20)	I2	I1 + I2 = Frecuencia fija 3 (CP.21)
14	Marcha adelante	F	Consigna del sentido de giro
15	Marcha atrás	R	la marcha adelante tiene prioridad
16	Habilitación / Rearme	ST	Habilita los módulos de potencia; rearme de error al abrir
20	24 V salida	Uout	Tensión de alimentación para las entradas digitales (24 V DC/ máx. 100 mA)
22	Masa	0V	Masa para las entradas/salidas digitales
24	Relé 1 / contacto NA	RLA	Relé de salida programable (CP.31)
25	Relé 1 / contacto NC	RLB	Carga máx. 30 V DC / 0.01…1 A
26	Relé 1 / contacto común	RLC	Ajuste de fábrica: Relé de fallo
27	Relé 2 / contacto NA	FLA	Relé de salida programable (CP.32)
28	Relé 2 / contacto NC	FLB	Carga máx. 30 V DC / 0.01…1 A
29	Relé 2 / contacto común	FLC	Ajuste de fábrica: Interruptor dependiente de la frecuencia



3.4.2 Conexión del circuito de control

Señal por corrientel
0…20 mA
4…20 mA
+
1
8
no disponible en
las tallas A y B

Referencia por
potenciómetro
3…10 kΩ
1
7
8

Señal de consigna
0…±10 V DC
+

Salida analógica
±10 V DC
máx. 5 mA
U

X2A
1
5
7
8
10
11
14
15
16
20
22

24
25
26
27
28
29

máx. 30 V DC / 0.01…1A

máx. 30 V DC / 0.01…1A

⚠	Para evitar interferencias las pantallas de las entradas analógicas y digitales han de ser diferentes. Dependiendo del uso dado a los relés de salida una pantalla nueva tendrá que ser usada.
⚠	En caso de cargas inductivas en los relés debe proveerse una protección (p.e. diodo de protección)!

3.5 Circuito de control Compact/General

3.5.1 X2A Terminales de control

- Respuesta de resistencia 0,22...0,25 Nm (2 lb inches)
- Utilizar cables trenzados/apantallados
- Conectar la malla al punto de tierra del convertidor



Borna	Función	Nom.	Descripción
Entradas diferenciada del voltaje			0…±10 VDC; Ri = 55 kΩ
1	+ Entrada de consigna 1	AN1+	valor consigna analógica
2	- Entrada de consigna 1	AN1-	
3	+Entrada analógica 2	AN2+	Ninguna función (ajuste de la fábrica)
4	-Entrada analógica 2	AN2-	
Salidas analógica programable			0…±10 V DC (máx. 5 mA)
5	Salida analógica 1	AO1	Salida analógica de la frecuencia real de salida 0…±100 Hz
6	Salida analógica 2	AO2	Corriente aparente 0…2•IN
7	+10V salida	CRF	Tensión de alimentación para el potenciómetro de consigna +10 V DC / máx. 4 mA
8	Común	COM	Masa para las entradas/salidas analógicas
9			
Entradas digital programable			13…30 VDC ±0 % alisado; Ri: 2,1 kΩ; tiempo de muestreo: 2 ms
10	Frecuencia fija 1 (CP.19)	I1	Selección de la frecuencia fija I1 + I2 = Frecuencia fija 3 (CP.21)
11	Frecuencia fija 2 (CP.20)	I2	
12	Error fallo externo	I3	Selección de la avería externa (E.EF)
13	Frenado DC	I4	Activación frenado DC (CP.22/23)
14	Marcha adelante	F	Consigna del sentido de giro
15	Marcha atrás	R	la marcha adelante tiene prioridad
16	Habilitación / Rearme	ST	Habilita los módulos de potencia; rearme de error al abrir
20	24 V salida	Uout	Tensión de alimentación para las entradas digitales (24 V DC/ máx. 100 mA)
22	Masa	0V	Masa para las entradas/salidas digitales
Relé de salidas programable			Carga máx. 30 V DC / 0.01…1 A
24	Relé 1 / contacto NA	RLA	Relé de salida programable (CP.31) Ajuste de fábrica: Relé de fallo
25	Relé 1 / contacto NC	RLB	
26	Relé 1 / contacto común	RLC	
27	Relé 2 / contacto NA	FLA	Relé de salida programable (CP.32) Ajuste de fábrica: Interruptor dependiente de la frecuencia
28	Relé 2 / contacto NC	FLB	
29	Relé 2 / contacto común	FLC	

3.5.2 Conexión del circuito de control

Señal por corrientel
0…20 mA
4…20 mA

1
2

Referencia por potenciómetro
3…10 kΩ

1
2
7
8

Señal de consigna
0…±10 V DC

X2

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Salida analógica
±10 V DC /
máx. 5 mA

U

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

máx. 30 V DC / 0.01…1 A

máx. 30 V DC / 0.01…1 A

24
25
26
27
28
29

⚠ Para evitar interferencias las pantallas de las entradas analógicas y digitales han de ser diferentes.
Dependiendo del uso dado a los relés de salida una pantalla nueva tendrá que ser usada.

⚠ En caso de cargas inductivas en los relés debe proveerse una protección (p.e. diodo de protección)!

4 Instrucciones de utilización

4.1 Accesorios operativos

4.1.1 Sin Panel pero con cable de servicio-HSP5

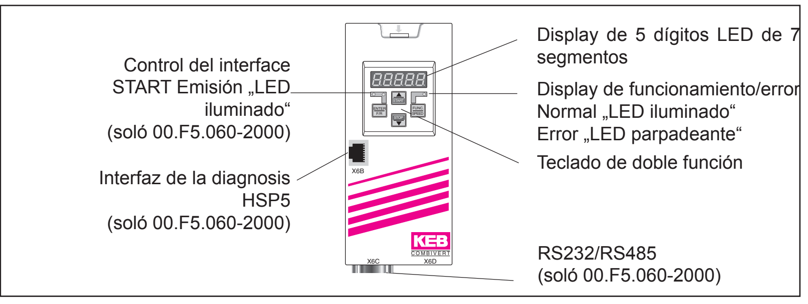
Un cable especial (número de articulo 00.F5.0C0-0001) será necesario para el control de un KEB COMBIVERT F5 sin panel operador. Se conecta entre el interface-HSP5 (X4A) y un puerto RS-232 del PC serie (COM1 o COM2). Los cambios y modificaciones de realizan mediante el Programa COMBIVIS.



El cable de servicio-HSP5 consta de un conversor interno. La conexión de un cable estándar puede provocar la destrucción del puerto interface-PC.

4.1.2 Panel digita (número de articulo 00.F5.060-1000)

Es un accesorio para el control local del KEB COMBIVERT F5. Para prevenir fallos en la conexión/desconexión del panel, es necesario que el convertidor esté en estado nOP (habilitación del convertidor abierta). Cuando se conecta el convertidor sin panel, éste se conecta con los últimos valores seleccionados en fábrica.



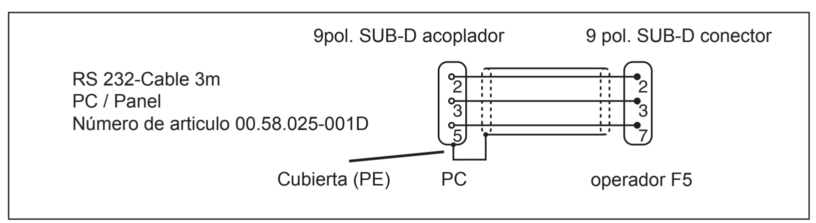
4.1.3 Panel con interface (número de articulo 00.F5.060-2000)

El operador con interfaz realiza las mismas funciones del operador digital. Sin embargo, es mejorado con un interface-RS232/485 de serie.

Borna	RS485	Señal	Significado
1	-	-	reservado
2	-	TxD	señal de emisión RS232
3	-	RxD	señal de recepción RS232
4	A‘	RxD-A	señal de recepción A RS485
5	B‘	RxD-B	señal de recepción B RS485
6	-	VP	tensión de alimentación +5 V (Imax=10 mA)
7	C/C‘	DGND	potencial de referencia datos
8	A	TxD-A	señal de emisión A RS485
9	B	TxD-B	señal de emisión B RS485

Un cable RS-232 es necesario para la conexión del interface a un PC. El esquema de este cable esta representado en la página siguiente.





4.1.4 Control Remoto (extensión-HSP5)

El cable de extensión-HSP5 es conectado entre el COMBIVERT y un panel operador. El cable de extensión-HSP5 esta equipado con unos conversores internos. Por consiguiente el uso de cables RS232-convencionales no esta permitido. Las tres ultimas cifras en el código del cable de extensión indican la longitud del cable en dm (00.F5.0C0-1005, -1010, -1030 y 1100).

4.1.5 Otros operadores

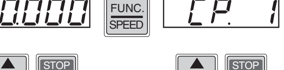
Además de los operadores descritos el KEB COMBIVERT puede equiparse con los operadores para las aplicaciones especiales (Profibus, Interbus, Sercos, CAN). Usted encontrara toda la información necesaria en nuestra página de bienvenida.

4.2 Mando por teclado

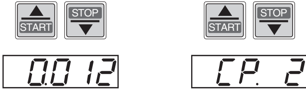
4.2.1 Parámetros y valores

Cuando se conexta la tensión al KEB COMBIVERT F5, el valor del parámetro CP.1 aparece en el display.

La tecla de función (FUNC) permite pasar del valor de parámetro al número de parámetro.



Con UP (▲) y DOWN (▼), el número de parámetro o el valor de los parámetros puede ser incrementado/ decrementado.

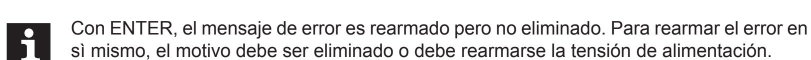


Al cambiar el valor de un parámetro este es inmediatamente aceptado y almacenado en memoria no volátil. Para ciertos parámetros el valor seleccionado no es aceptado de inmediato. En estos casos el valor ajustado es aceptado y almacenado pulsando ENTER. Cuando este tipo de parámetros es cambiado un punto parpadeante aparece al lado del último digito.

Pulsando le tecla „ENTER“, el nuevo valor es aceptado y memorizado en memoria no volátil.

4.2.2 Reseteo de mensajes de error

Si durante el funcionamiento ocurre algún fallo, entonces la indicación en el display es sobrescrita con el código de error. El mensaje de error se rearma con ENTER.



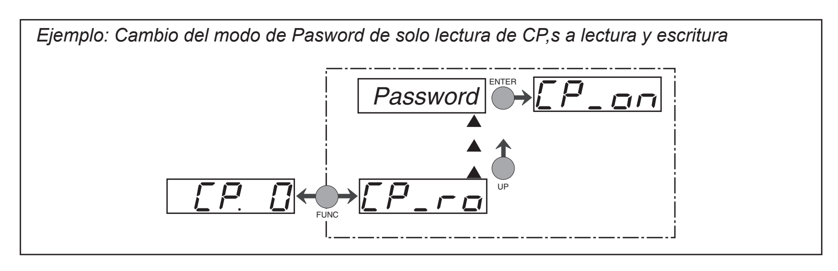
Con ENTER, el mensaje de error es rearmado pero no eliminado. Para rearmar el error en sì mismo, el motivo debe ser eliminado o debe rearmarse la tensión de alimentación.

4.2.3 Password de entrada

El KEB COMBIVERT esta equipado con un sistema fácil de entender y activar. Dependiendo del valor del pasword pueden ser activados varios modos operativos:

Display	Modo
CP_ro	Bloqueado (CP-Parameter) solo lectura
CP_on	Liberado (CP-Parameter) lectura y escritura
CP_SE	servicio (similar al anterior pero con los parámetros originales)
APPL	Aplicación parámetros (todos los parámetros y grupos del equipo)
ninguno	Drivemodus (modo local, el COMBIVERT puede manejarse por el teclado)

El menú admisible para la aplicación está definido por el constructor de la máquina. La introducción del pasword se realiza a trabes del parámetro CP.0. El ajuste del modo de pasword es mantenido incluso después de una desconexión.


Ejemplo: Cambio del modo de Pasword de solo lectura de CP,s a lectura y escritura



5. Descripción de los parámetros

Parámetro		Rango de ajuste	Resolución	Prefijado	Unidad	↵	Origin
CP.0	Password de entrada	0…9999	1	-	-	-	ud.1
CP.1	Frecuencia real de salida	-400…400	0,0125	0	Hz	-	ru.3
CP.2	Frecuencia seleccionada	-400…400	0,0125	0	Hz	-	ru.1
CP.3	Estado del convertidor	0…255	1	0	-	-	ru.0
CP.4	Corriente aparente	0…6553,5	0,1	0	A	-	ru.15
CP.5	Corriente aparente / valor pico	0…6553,5	0,1	0	A	-	ru.16
CP.6	Carga	0…65535	1	0	%	-	ru.13
CP.7	Tensión del circuito intermedio	0…1000	1	0	V	-	ru.18
CP.8	Tensión del circuito intermedio / valor pico	0…1000	1	0	V	-	ru.19
CP.9	Tension de salida	0…778	1	0	V	-	ru.20
CP.10	Frecuencia minima	0…400	0,0125	0	Hz	-	op.6
CP.11	Frecuencia máxima	0…400	0,0125	0	Hz	-	op.10
CP.12	Tiempo de aceleración	0,00…300,00	0,01	5	s	-	op.28
CP.13	Tiempo de deceleración (-1=CP.12)	-0,01…300,00	0,01	5	s	-	op.30
CP.14	Tiempo de curva S	0,00…5,00	0,01	0	s	-	op.32
CP.15	Boost	0,0…25,5	0,1	2	%	-	uf.1
CP.16	Frecuencia base	0…400	0,0125	50	Hz	-	uf.0
CP.17	Estabilización de la tensión de salida	0…650 V (off)	1	0	V	E	uf.9
CP.18	Frecuencia portadora	0…LTK	1	LTK	-	E	uf.11
CP.19	Frecuencia fija 1	-400…400	0,0125	5	Hz	-	op.21
CP.20	Frecuencia fija 2	-400…400	0,0125	50	Hz	-	op.22
CP.21	Frecuencia fija 3	-400…400	0,0125	70	Hz	-	op.23
CP.22	Frenado DC / modo	0…9	1	7	-	E	pn.28
CP.23	Frenado DC / tiempo	0,00…100,00	0,01	10	s	-	pn.30
CP.24	Corriente de rampa máxima	0…200	1	140	%	-	pn.24
CP.25	Corriente constante máxima	0…200	1	200:off	%	-	pn.20
CP.26	Búsqueda de velocidad / condición	0…15	1	8	-	E	pn.26
CP.27	Aprisa parando / tiempo di rampa	0,00…300,00	0,01	2	s	-	pn.60
CP.28	Reacción a una sobre temperatura externa	0…7	1	7	-	-	pn.12
CP.29	Salida analógica 1 / función	0…20	1	2	-	E	an.31
CP.30	Salida analógica 1 / amplificación	-20,00…20,00	0,01	1	-	-	an.33
CP.31	Salida de relé 1 / función	0…76	1	4	-	E	do.2
CP.32	Salida de relé 2 / función	0…76	1	27	-	E	do.3
CP.33	Salida de relé 2 / nivel de conmutación	±30000,00	0,01	4	-	-	le.3
CP.34	Fuente del sentido de giro	0…9	1	2	-	E	op.1
CP.35	AN1 función	0…2	1	0	-	E	an.0
CP.36	AN1 histéresis del punto cero	-10,0…10,0	0,1	0,2	%	-	an.4

CP.3 Estado del convertidor

En el parámetro "estado del convertidor" la acción que esta desarrollando la frecuencia en este momento es visualizada. En el caso de que un ERROR ocurra el su código será visualizado y se podrá rearmar "la visualización" con ENTER (El fallo es indicado con un LED parpadeante).

nOP	„no Operation"; el terminal que permite la habilitación del convertidor no esta cerrado; la modulación esta inactiva; la tensión de salida = 0 V; el motor no está controlado.
LS	„Low Speed"; sentido de giro no seleccionado; la modulación esta inactiva; la tensión de salida = 0 V; el motor no está controlado.
FAcc	„Forward Acceleration"; el motor acelera hacia adelante.
FdEc	„Forward Deceleration"; el motor decelera hacia adelante.
rAcc	„Reverse Acceleration"; el motor acelera hacia atrás.
rdEc	„Reverse Deceleration"; el motor decelera hacia atrás.
Fcon	„Forward Constant"; el motor gira hacia adelante con una velocidad constante.
rcon	„Reverse Constant"; el motor gira hacia atrás con una velocidad constante.

Los mensajes de estado y la información detallada de que hacer cuando, puede localizarse en la pagina en internet de KEB *www.keb.de* ==>*Documentation* ==> *Operating Instructions* ==> *Other* ==> *Service informations* ==> *Error and status messages.doc*.

CP.17 Estabilización de la tensión de salida

Este parámetro permite regular la tensión de salida en función de la frecuencia base. Las variaciones en la tensión de alimentación al convertidor así como al circuito intermedio sólo tienen una pequeña incidencia en la tensión de salida (característica U/f). Esta función permite, entre otras cosas, la adaptación de la tensión de salida para los motores especiales.

CP.22 Frenado DC / modo

Con un frenado DC, el motor no decelera con una rampa. Un frenado rápido se produce por una inyección de corriente continua en el motor. Este parámetro define el modo de activación del frenado DC.

Valor	Activación
0	Frenado DC desactivado.
1	El frenado DC se activa desconectando el sentido de giro y cuando se alcanza 0 Hz. El tiempo de frenado depende de CP.23 o de una nueva conexión del sentido de giro.
2*	Frenado DC; tan pronto como se desactiva el sentido de giro.
3*	DC-braking, cuando cambia la orden el sentido de giro o cuando esta ausente.
4*	Después de desconectar la orden del sentido de giro y la frecuencia de salida desciende por debajo de 4 Hz
5*	Frenado DC; cuando la frecuencia de salida desciende por debajo de 4 Hz.
6*	Frenado DC; tan pronto como el valor de referencia desciende por debajo de 4 Hz.
7*	Frenado DC; cuando la entrada I4 se activa (circuito de control B = „0")
8	Frenado DC; mientras la entrada I4 esté activada (circuito de control B = „0")
9	Frenado DC; después de activar la modulación.

* El tiempo de frenado depende de la frecuencia de salida.



CP.24 Corriente de rampa máxima

Esta función protege al convertidor de frecuencia de sobre corrientes durante la rampa de aceleración. Cuando en la rampa se alcanza el valor, aquí seleccionado, la rampa se detiene hasta que el valor de la corriente disminuye de nuevo. El parámetro CP.3 indica "LAS" cuando se activa esta función.

CP.25 Corriente constante máxima

Esta función protege al convertidor de frecuencia contra sobre corrientes durante la marcha a frecuencia constante. Cuando la corriente excede del valor ajustado, en este parámetro, la frecuencia de salida se reduce hasta que el valor de la corriente cae por debajo del valor seleccionado. El parámetro CP.3 indica "SSL" cuando se activa esta función.

CP.26 Búsqueda de velocidad / condición

Cuando se conecta un convertidor de frecuencia a un motor que decelera por su inercia, puede producirse un fallo causado por la diferencia de las frecuencias de excitación. Activando la función de búsqueda de velocidad el convertidor busca la velocidad real del motor, adaptando su frecuencia de salida y acelera con la rampa seleccionada hasta la velocidad de consigna. Este parámetro determina la condición por la que la función se activa. Durante la búsqueda CP.3 indica "SSF".

Con varias condiciones debe ser entrada la suma de los valores. Ejemplo CP.26=12 significa después del rearme y después de Autorearme UP.

Valor	Condición
0	función off
1	al habilitar el control
2	al conectar la alimentación
4	después de un rearme
8	después de un auto-rearme UP

CP.28 Reacción a una sobre temperatura ext.

Este parámetro determina la respuesta del equipo a la detección de sobretemperatura de una sonda externa. **Ajuste de fábrica = off.** En el momento de activar esta función los terminales T1/T2 han de ser conectados. Después ajustar la respuesta según la siguiente tabla. Si no persiste la condición de sobre temperatura, el mensaje E.ndOH (o A.ndOH) aparecerá. Solo en este punto es posible resetear el error o efectuar un reset automático.

CP.28	Display	Reacción	Resetear
0	E.dOH	desabilita la modulación inmediatamente	Eliminar fallo; reset
1*	A.dOH	Aprisa parando / deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
2*	A.dOH	Aprisa parando / con par a velocidad 0	
3	A.dOH	desabilita la modulación inmediatamente	Automatic reset, cuando el fallo no persiste
4*	A.dOH	Aprisa parando / deshabilita la modulación cuando la velocidad es 0	
5*	A.dOH	Aprisa parando / con par a velocidad 0	
6*	sin	sin efecto en el equipo; Con CP.31/32 posible control de elemento externo (e.g.ventilador)	no aplicable
7	sin	sin efecto en el equipo; **Mal funcionamiento no!** !La indicación de la temperatura externa no esta activada.	

*) Si después de 10 s el motor aun esta muy caliente, el error E.dOH se activara y la modulación desaparecerá!

CP.29 Salida analógica 1 / función

CP.29 define la función de la salida analógica 1.

Valor	Función	Estandardización 0…100 % (0…±100 %)
0	Frecuencia actual absoluto CP.3	0…100 Hz
1	Frecuencia seleccionado absoluto CP.2	0…100 Hz
2	Frecuencia actual CP.3	0…±100 Hz
3	Frecuencia seleccionado CP. 2	0…±100 Hz
4	Tensión de salida CP.9	0…500 V
5	Tensión del circuito intermedio CP.7	0…1000 V
6	Corriente aparente CP.4	0…2 • corriente nominal
7	Corriente activa ru.17	0…2 • ±corriente nominal
8…10	sólo para el modo aplicación	
11	Corriente activa absoluto ru.17	0…2 • corriente nominal
12	Temperatura del modul de la salida ru.38	0…100 °C
13	Temperatura del motor ru.46	0…100 °C
14…18	sólo para el modo aplicación	
19	Frecuencia de rampa ru.2	0…±100 Hz
20	Frecuencia de rampa absoluto ru.2	0…100 Hz

CP.31 Salida de relé 1 / Función (terminales X2A.24...26)

CP.32 Salida de relé 2 / Función (terminales X2A.27...29)

El nivel de cambio de la función en CP.32 = 100,00.
El nivel de cambio de la función en CP.32 se ajusta en CP.33!

Valor	Función
0	Sin función (generalmente desconectado)
1	Generalmente conectado
2	Señal de marcha; incluso con inyección DC
3	Señal de preparado (sin error)
4	Relé de fallo

5	Relé de fallo (no conmuta en un error de baja tensión)
6	Aviso o Fallo de un "abnormal stopping"
7	Señal de aviso de sobrecarga
8	Señal de aviso de sobretemperatura de los modulos de potencia
9	Señal de alarma de sobre temperatura en el motor
11	Señal de aviso de exceso de temperatura interior OHI
12	Rotura del cable 4...20 mA en la entrada analógica 1
14	Límite de corriente constante (bloqueo, CP.25) excedido
15	Límite de corriente de rampa (LA-Stop, CP.24) excedido
16	Frenado DC activo
20	Valor real = valor consigna (CP.3=Fcon; rcon; no en noP, LS, error, SSF)
21	Aceleración (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Deceleración (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Sentido de giro real = sentido de giro de consigna
24	Carga (CP.6) > nivel de conmutación
25	Corriente activa > nivel de conmutación
26	Tensión del circuito intermedio (CP.7) > nivel de conmutación
27	Frecuencia actual (CP.1) > nivel de conmutación
28	valor de frecuencia seleccionado (CP.2) > nivel de conmutación
31	Valor consigna absoluto en AN1 > nivel de conmutación
32	Valor consigna absoluto en AN2 > nivel de conmutación
34	Valor consigna en AN1 > nivel de conmutación
35	Valor consigna en AN2 > nivel de conmutación
40	Límite de corriente del hardware; activo
41	Modulación activa
44	Estado del convertidor > nivel de conmutación
45	Temperatura del modul de la salida > nivel de conmutación
46	Temperatura del motor > nivel de conmutación
47	Valor de rampa de la salida > nivel de conmutación
48	Corriente aparente (CP.4) > nivel de conmutación
49	Marcha adelante (no en noP, LS, parada rápida, error)
50	Marcha atrás (no en noP, LS, parada rápida, error)
63	Valor absoluto ANOUT1 > nivel de conmutación
64	Valor absoluto ANOUT2 > nivel de conmutación
65	Valor ANOUT1 > nivel de conmutación
66	Valor ANOUT2 > nivel de conmutación
70	Tensión de excitación activo (relé de seguridad)
73	Potencia activa (absoluto) > nivel de conmutación
74	Potencia activa > nivel de conmutación

Ningún valor es listado sólo es para el modo de aplicación.

CP.34 Fuente del sentido de giro

La selección de la fuente y el modo de evaluación del sentido de giro es definido con este parámetro (Parámetro ENTER). Con CP.34 no se modifica el sentido de giro de las velocidades fijas (CP.19...21).

Valor	Sentido de giro
0/1	Sólo para el modo aplicación
2	Selección por terminales adelante/atrás; la selección de valores negativos es tomada como cero (ajuste de fábrica).
3	Selección por terminales adelante/atrás; valores negativos son evaluados según la suma.
4	Selección por terminales marcha/paro (X2A.14) y adelante/ atrás (X2A.15); valores negativos son tomados como cero.
5	Selección por terminales marcha/paro (X2A.14) y adelante/ atrás (X2A.15); valores negativos son evaluados según la suma.
6	Valor seleccionado dependiente, valores positivos - giro horario; valores negativos - giro antihorario. Con valor seleccionado "0" es conmutado al status "Low speed" (LS).
7	Valor seleccionado dependiente, valores positivos - giro horario; valores negativos - giro antihorario; el sentido de giro es indicado si la referencia es "0".
8/9	Sólo para el modo aplicación

CP.35 AN1 función

La selección del valor de entrada 1(AN1) puede funcionar con varios niveles de señal. Para evaluar correctamente la señal, este parámetro debe ser adaptado a la fuente de señal. Por F5 BASICO que contiene la fuente de la señal no pueden ser reajustadas.

Valor	Señal de consigna
0	0…±10 VDC / Ri = 56 kΩ
1	0…+20 mADC / Ri = 250 Ω
2	4…20 mADC / Ri = 250 Ω



6. Certificaciones

6.1 Marca CE

Los convertidores de frecuencia y servo accionamientos marcados CE han sido desarrollados y fabricados de acuerdo a la normativa de Baja Tensión Directiva 73/ 23/EEC.
La puesta en marcha no debe empezarse hasta que se determine que la instalación cumple 89/392/EEC (directiva de máquina) así como la directiva EMC-(89/336/EEC)(nota EN 60204).
Los variadores de frecuencia y servos reúnen los requisitos de la directiva de Bajo-voltaje 73/231/EEC. Las normas armonizadas de las series EN 50178 en relación con EN 60439-1 y EN 60146 han sido usadas.
Éste es un producto de disponibilidad limitada de acuerdo con IEC 61800-3. Este producto puede causar radio interferencias en zonas residenciales. En este caso el usuario puede necesitar tomar las medidas correspondientes.

6.2 Marca - UL / CUL



Para la conformidad de acuerdo con la norma UL y cUL para su uso en el mercado de Norte América y Canadiense han de observar las siguientes instrucciones:

- El variador es adecuado para el uso en un circuito capaz de no entregar más de 10.kA rms (simétrico), 240.V CA o 480.V CA máximo.
- Máxima temperatura del aire envolvente de 45 °C (113 °F)
- Para el montaje del gabinete de control como „Open Type“
- Ambiente (IEC 664-1):Grado de polución 2
- La protección del motor se debe poder ajustar por parámetros
- No incorpora la protección de sobrevelocidad
- Par de apriete de los terminales de potencia (ver tipos)
- Par de apriete de los terminales de control (ver capitulo 3.4)
- Protección de sobrecarga del 130 % de la intensidad de salida del variador (ver tipos)
- Siga las referencias de instalación para una apropiada instalación eléctrica

7. Manuales adicionales

Usted puede encontrar manuales de instrucciones para su descarga desde

www.keb.de > Documentation > Operation instruction

Instrucciones generales" General instructions"
- Instrucciones de instalación EMC

Especificaciones de las unidades
- Parte 1 Circuito de Potencia
- Parte 2 Circuito de Control

Notas de servicio "Service notes"
- Listas de Up/Download de parámetros para KEB COMBIVERT
- Códigos de Error

Instrucciones e información del departamento de desarrollo
- Manuales de Aplicación
- Manuales predefinidos de algunos clientes
- Programación de las entradas digitales

Todos los documentos también están disponibles en versión impresa, sin embargo nosotros tenemos que cobrar una cuota nominal por éstos.



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Wildbacher Str. 5 • **D**–08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • **A**-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • **B**-9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH
(Xinmao Building, Caohejing Development Zone)
No. 99 Tianzhou Road (No.9 building, Room 708)
CHN-200233 Shanghai, PR. China
fon: +86 21 54503230-3232 • fax: +86 21 54450115
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH
No. 36 Xiaoyun Road • Chaoyang District
CHN-10027 Beijing, PR. China
fon: +86 10 84475815 + 819 • fax: +86 10 84475868
net: www.keb.cn • mail: hotline@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Organizační složka
K. Weise 1675/5 • **CZ**-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
net: www.keb.cz • mail: info.keb@seznam.cz

KEB España
C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Buisiness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough **GB**-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • **I**-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.
15–16, 2–Chome, Takanawa Minato-ku
J–Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Nederland
Leidsevaart 126 • **NL**–2013 HD Haarlem
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260
mail: vb.nederland@keb.de

KEB Polska
ul. Budapesztańska 3/16 • **PL**–80-288 Gdańsk
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519
mail: vb.polska@keb.de

KEB Portugal
Avenida da Igreja – Pavilão A n. º 261 Mouquim
P-4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.
fon: +351 252 371318 + 19 • fax: +351 252 371320
mail: keb.portugal@netc.pt

KEB Taiwan Ltd.
No.8, Lane 89, Sec.3; Taichung Kang Rd.
R.O.C.-Taichung City / Taiwan
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403
mail: info@keb.com.tw

KEB Korea Seoul
Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB Sverige
Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.
5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

 00.F5.0SM-KE02 11/2005